

充實環境經濟統計—精進環境保護支出帳

本文係依聯合國 2012 年版環境經濟帳制度、歐盟手冊及實務做法，結合多重來源資料，試編環境保護支出帳中 3 種帳表，俾了解環境保護特定服務產出、供給使用、我國環保總支出及其組成，以衡量經濟體為環保付出的努力與分配情形，並提出未來改進方向。

謝美秀（行政院環境保護署統計室科長）

壹、前言

最新版環境經濟帳（System of Environmental-Economic Accounting, SEEA）係 2012 年由聯合國發布，作為國際環境統計之標準，近年已成為各國環境統計主要編製規範。其中環境保護支出帳（Environmental Protection Expenditure Accounts, EPEA 或簡稱環保支出帳）為 SEEA 中重要環境活動帳之一，歐盟各國均有編製；該帳表從需求面

探討環境保護特定服務之產出、以環境保護為目的之相關商品與服務支出，並將環保活動（Classification of Environmental Protection Activities, CEPA）分為 9 類，用來衡量經濟體對於環境保護之財政負擔與分配情形。

貳、精進重點

一、與國際接軌，便於國際比較

EPEA 為國民所得之衛星

帳，由 4 個相互關聯的帳表組成（下頁圖 1）：

- （一）第 1 個帳表提供常住生產者特定環境保護服務的產出。
- （二）第 2 個表陳示該服務的供給、使用轉換情形。
- （三）第 3 個表以消費者角度來衡量並擴大範圍，包括常住單位購買的環保商品與改良產品、資本形成毛額，以及相關移轉支出，俾估算經濟體在環境保護方面的總支出。

(四) 第 4 個表提供環境保護總支出的資金來源細節。

本文依 2012 年版 SEEA、歐盟 EPEA 手冊及實務做法，試編前 3 張帳表（第 4 表因資料嚴重欠缺暫未編製），其架構、範圍、定義、項目及分類均遵循國際標準，符合國際環保統計最新趨勢，便於國際比較。

二、擴充經濟單位，提升完整性

行政院主計總處綠色國民所得帳現編之 EPEA 僅單一帳表，係以環保署污染防治支出

統計調查結果編製，行業範圍包括政府部門、製造業、用水供應業、電力及燃氣供應業；本文擴增對象，配合國際規範以供給及使用方式，更周延地區分為專業生產者（污染整治業）、非專業與自給性生產者、其他生產者、家庭部門、政府等經濟單位，提升資料完整性，並可藉以檢視部門間之差異。

三、結合多重來源資料，強化合理性

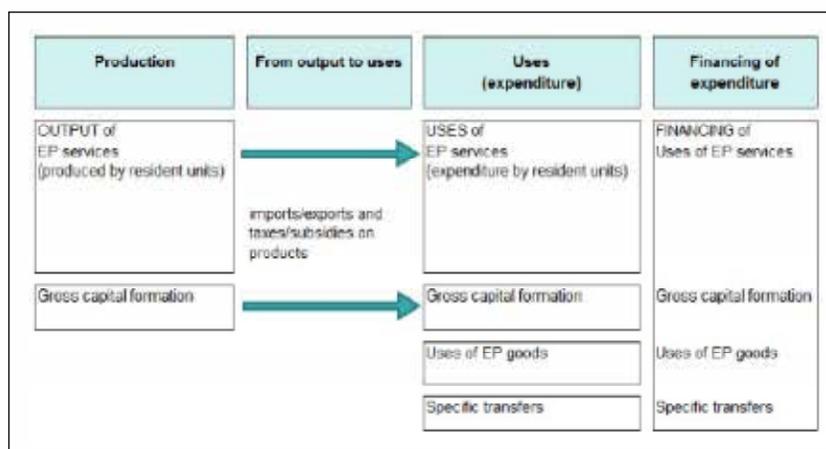
資料來源按生產者、消費者角色區分，環保特定服務之政府專業生產者以環保署、環保局、鄉鎮市公所清潔隊及

相關部會之決算表示；其他專業生產者指政府以外之產業部分，係以產業關聯表之污染整治業（包括行業統計分類之「廢水及污水處理業」、「廢棄物清除、處理及資源物回收處理業」、「污染整治業」）為主，輔以工業及服務業普查（以下簡稱工商普查）資料；非專業與自給性生產者應用污染防治支出統計調查之製造業、用水供應業、電力與燃氣供應業統計結果；家庭消費者由產業關聯表之相關民間消費與一般廢棄物清除處理基金調整而得；至於國外環保移轉支付，則參考國際合作發展事務的政府開發援助統計資料。以上有效結合多重來源資料，強化編算結果之合理性。（下頁表 1）

四、與總體經濟、環境指標及其他環境帳連結，增進應用價值

藉由蒐集各生產部門（政府、產業）、各產出類型（市場、非市場、輔助生產）、各環保活動（如空氣品質保護等）之產出、中間消費、附加價值、

圖 1 EPEA 架構



註：EP 為 Environmental protection 的縮寫。
資料來源：Eurostat (2017), EPEA Handbook。

論述》統計·調查

表 1 我國 EPEA 資料來源

項目別	經濟單位 (部門)	資料來源
供給	政府專業生產者	公部門決算
	其他專業生產者	產業關聯表污染整治業、工商普查
	非專業與自給性生產者	污染防治支出調查
使用	家庭消費者	產業關聯表民間消費、基金徵收收入
	政府消費者	產業關聯表公共行政及國防

資料來源：作者自行整理。

表 2 環境保護特定服務之產出 (試編)

項目別	105 年			
	生產者 總計	專業生產者		非專業與 自給性生產者
		政府 生產者	其他專業 生產者	
環境保護特定服務產出	284,134	50,738	164,520	68,877
中間消費	162,202	30,129	89,520	42,553
環境保護特定服務	70,042	30,129	39,913	-
其他產品與服務	92,160	-	49,607	42,553
附加價值	121,933	20,609	75,000	26,324
受僱人員報酬	71,823	20,609	51,214	...
生產稅減補助金	1,087	-	1,087	...
固定資本消耗	30,422	-	4,098	26,324
營業盈餘淨額	18,601	-	18,601	...
補充項目				
勞動力投入 (工時)	...	...	...	...
固定資本形成毛額	54,362	16,645	6,422	31,295
非生產非金融資產購入淨額	229	-	...	229

註：因現行資料無法區分，故整併非專業與自給性生產者。

資料來源：主計總處產業關聯表、工商普查，以及環保署污染防治支出統計調查等。

輸入與輸出、投資（固定資本形成毛額）及移轉等詳細資訊，彙編不同功能之各式帳表，除可多面向檢視外，同時可衡量與國內生產毛額（GDP）或相對應部門、行業間的關係，並可結合各項環保指標（如廢棄物產生量等），來評估社會對減輕環境壓力、邁向可持續發展的成效，亦可與其他環境帳（如環境商品與服務部門、環境補貼、環境稅等）連結，增進資料應用價值，提供決策參考。

參、試編結果

一、環境保護特定服務產出 2,841 億元，其他專業生產者占 58% 最多

105 年環保特定服務產出為 2,841 億元，其中其他專業生產者（以污染整治業為主）產出 1,645 億元（占 57.9%）最高，非專業與自給性生產者 689 億元（24.2%）次之；附加價值為 1,219 億元，亦以其他專業生產者 750 億元（占 61.5%）為最主要。（表 2）

二、環保特定服務供給與使用均約 2,898 億元，最大使用者為其他生產者占近 55%

105 年環保特定服務總供給與總使用均約為 2,898 億元，最大使用者為其他生產者（包括非專業生產者與自給性生產者）1,592 億元（占總使用之 54.9%），其次為政府 807 億元（占 27.9%）。（表 3）

三、我國環保總支出約 3,016 億元（占 GDP 之 1.7%），以廢棄物處理占 56%最高

105 年我國環保總支出初估約 3,016 億元，其中環保特定服務與產品的中間消費 1,592 億元（占 52.8%），主要來自非專業、自給性與其他生產者；最終消費 880 億元（占 29.2%），以政府部門為大宗。（表 4）

若按環保活動領域觀察，以廢棄物處理 1,677 億元（占 55.6%）最高，廢水防治支出 580 億元、空氣品質保護 534 億

表 3 環保特定服務之供給與使用（試編）

供給表		105 年				單位：百萬元	
項目別	產出 (基本價格) (1)	產品稅收 減補助金 (2)	貿易與 運輸費用 (3)	產出 (購買者價格) (4) = (1) + (2) + (3)	輸入 (5)	總供給 (6) = (4) + (5)	
環境保護 特定服務	284,134	5,003	417	289,554	247	289,801	

使用表		105 年				單位：百萬元	
項目別	中間消費 (1) + (2)		最終消費 (3) + (4)		固定資本形成 毛額 (5)	輸出 (6)	總使用 (7) = (1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6)
	專業生 產者 (1)	其他生 產者 (2)	家庭 (3)	政府 (4)			
環境保護 特定服務	40,352	159,241	7,252	80,729	-	2,270	289,844

註：1. 產業關聯統計無基本價格，改以生產者價格表示。
2. 總供給與總使用之差異來源為污染整治業存貨變動。

資料來源：詳表 1。

表 4 我國環保支出（試編）

項目別	使用者 總計	產業			家庭	政府與非 營利機構
		環保特定服務生產者		其他 生產者		
		專業 生產者	非專業與自 給性生產者			
環境保護支出	301,636	23,067	100,172	90,364	7,252	80,781
環保服務與產品	247,222		68,877	90,364	7,252	80,729
中間消費	159,241	NI	68,877	90,364		
最終消費	87,981				7,252	80,729
固定資本形成毛額	-	NI	-	-		
特徵活動資本形成	54,362	23,067	31,295			
未包含於前的環保移轉	...	...	...	...	...	...
國外環保移轉淨額	52	...	...	...	...	52

註：1. SEEA 2012 環保支出按產品類型分為環保特定服務、關聯性產品與改良商品 3 類，因現行資料無法區分，本表並併為環保服務與產品。

2. 非營利機構（Non-profit institution serving households, NPISH）暫無資料，故併入政府部門。

3. NI (not included in the derivation of total national expenditure on environmental protection) 表示不納入，以避免重複計算，灰底處依定義為空值，專業生產者之「環保服務與產品」因細項為 NI 或空值，致無加總值。

4. 其他生產者包括非專業、自給性生產關聯品與改良品者。

資料來源：詳表 1。

論述》統計·調查

表 5 我國環保支出—按環保活動分（試編）

105 年 單位：百萬元

環保活動	使用者 總計	產業			家庭	政府及 非營利 機構
		環保特定 服務生產者		其他 生產者		
		專業 生產者	非專業與自 給性生產者			
總計	301,636	23,067	100,172	90,364	7,252	80,781
空氣品質保護	53,363	304	48,051	273	-	4,735
溫室氣體減量 ^註	3,025	6	2,487	15	-	517
廢水防治	58,000	12,558	37,345	5,025	1,208	1,864
廢棄物處理	167,664	7,483	7,292	82,715	6,044	64,130
土壤及地下水污染整治	4,400	149	784	1,618	-	1,849
噪音及振動防制	989	5	590	703	-	-309
生物多樣性及景觀保護	...	...	...	...	...	...
輻射防護	...	...	...	...	...	...
環保研究發展	1,206	-	1,106	-	-	100
其他	12,989	2,562	2,517	15	-	7,895

註：SEEA 2012 將環保活動分為 9 類，本表配合我國國情將溫室氣體減量由「空氣品質保護」拆出，單獨列示。
資料來源：詳表 1。

圖 2 主要國家環保支出占 GDP 比重



資料來源：行政院環境保護署（110 年 10 月）「以聯合國 SEEA 2012 試編我國環境經濟帳計畫」委託研究報告。

元（占 19.2%、17.7%）分居二、三，餘合計不足一成。（表 5）

105 年我國環保支出占 GDP 之 1.7%，高於主計總處綠色國民所得帳環保支出占比 0.9%，與歐盟 1.9%（2018 年）相近，較比利時（3%）、荷蘭（2.5%）、丹麥（2.1%）、德國（2.1%）等國為低，但接近法國（1.9%）、瑞典（1.9%）、瑞士（1.8%）與芬蘭（1.8%），且高於冰島（1.5%）、挪威（1.5%）及英國（1.3%）。（圖 2）

肆、結語

本文係首次嘗試按國際標準規範試編我國環保支出帳，藉由結合多重來源資料、擴充經濟單位，提升資料完備性，並可與總體經濟、環境指標及其他環境帳連結，增進應用價值，使我國環境經濟統計得與國際接軌。

在試編過程中發現多數資料均來自環保署辦理之「污染防治支出統計調查」，該調查原依經濟合作暨發展組織（OECD）的污染防治支

出（Pollution Abatement and Control Expenditure, PACE）理念與架構設計，範圍相對較為狹隘；為利國際比較，未來將以EPEA為藍本，參考英國、加拿大、比利時及歐盟等先進國家之問卷設計及調查方法，研辦「環保支出調查」。此外，其他所採資料來源尚有涵蓋範圍不足、時間落差等問題，估算方法亦有再精進空間，未來

仍將持續努力擴充、提升我國環境統計內涵與品質，俾進一步發揮循證支援決策功能。

參考文獻

1. 行政院主計總處（民國 105 年 3 月），「環境與經濟帳核心架構」研究報告。
2. 行政院環境保護署（民國 110 年 1 月），「推動環境經濟統計計畫」自行研究報告。
3. 行政院環境保護署（民國 110 年 10 月），「以聯合國 SEEA 2012 試編我國環境經濟帳計畫」委託研究報告。
4. United Nations (2014). System of Environmental-Economic Accounting 2012-Central Framework.
5. Eurostat (2017). Environmental protection expenditure accounts Handbook. ❖

最新版發行！

審計法研析與實務



本書對於審計法逐條加以研析並配合實務說明

定價每本
新台幣 **700** 元

歡迎踴躍訂購！

訂購專線：(02)23710425